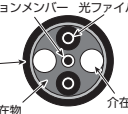
CC-Link IE コントローラネットワーク対応 GI型光ファイバケーブル

QGシリーズ

ユーザーズマニュアル

このたびは、弊社のCC-Link IE コントローラネットワーク対応光ファイバケーブル製品をお買い上げいただき誠にありがとうございます。
本製品を正しくお使いいただくため、ご使用前に本書をよくお読みいただき、正しくご使用くださるようお願いいたします。

ご使用になるお客様へ

1. 布設工事は専門工事店へご依頼ください。
2. この工事・取扱説明書をよくお読みになり、正しくご使用ください。
3. 読んだ後は大切に保管してください。

布設工事をされる方へ

1. この説明書に従って正しく布設工事を行なってください。
2. 布設工事終了後は、必ずこの説明書をご使用になるお客様へお渡しください。

三菱電機システムサービス株式会社

形名体系

適用ネットワーク	シリーズ名	使用環境
CC-Link IE コントローラネットワーク	QG	AW：盤内（2心コード） B：屋内 C：屋外 DL：屋外補強型

形名 QG－G50－nC－□M－○－△
① ② ③ ④ ⑤ ⑥

①：シリーズ名
②：光ファイバ種類（G50：コア径50μm GIケーブル）
③：心線数(2C：2心、4C：4心、6C：6心*1、8C：8心*1)
④：ケーブルの長さ（m）□（ケーブルのみ：1～2000
AWは1～1000 コネクタ付：1～550）
⑤：使用環境 ○（AW：盤内、B：屋内、C：屋外、DL：屋外補強型）
⑥：使用コネクタ △（LL：両端LCFコネクタ）
＊1：DLタイプのみの対応となります。

●その他、下記コネクタも対応可能です。*2
LS：片端LCFコネクタ－片端SCコネクタ
LF：片端LCFコネクタ－片端FCコネクタ
SS：両端SCコネクタ
FF：両端FCコネクタ
SF：片端SCコネクタ－片端FCコネクタ
LN：片端LCFコネクタ－片端コネクタ無し
＊2：上記製品以外にも高難燃仕様や直理用などの特殊品もご用意しております。別途ご相談ください。

光ファイバケーブルの仕様

◆ 適用ネットワークと光ファイバ仕様

ネットワーク名称	適用光ファイバシリーズ名	最大局間距離	伝送損失[db/km]	伝送帯域[MHz・km]	光ファイバ規格[コア径/クラッド径]	適用コネクタ
CC-Link IE コントローラネットワーク	QG	550m	3dB/km λ=850nm	500MHz・km λ=850nm	IEC60793-2-10 Types A1a.1 GI 50/125	DLCF-G50-D2 (DSC-G50-D2 DFC-G50-D2 対応可能)

屈折率分布 GI：グレーデッドインデックス

◆ 盤内・屋内用ケーブルの種類と仕様

形名	QG-AW	QG-B
外径〔mm〕	2.0×2本	6.0
外被色	橙	橙
外被材質	PVC	PE
許容張力〔N〕	60	420
許容曲げ半径〔mm〕	15	60
周囲温度〔℃〕	-20～60	-20～60
構造	外被 / 緩衝材 / 心線	拡張力繊維（アラミド繊維） / 外被 / 光ファイバコード

◆ 屋外用ケーブルの種類と仕様

形名	QG-C	QG-DL
外径〔mm〕	6.0	10.0
外被色	黒	黒
外被材質	PE	PE LAPシース
許容張力〔N〕	420	420*1
許容曲げ半径〔mm〕	60	100*1
周囲温度〔℃〕	-20～60	-20～60
構造	拡張力繊維（吸水性アラミド繊維） / 外被 / 光ファイバコード	中心テンションメンバー / 光ファイバコード / 外被 / 介在物 / 介在紐

＊1：2心の場合

各部の名称

＊2：ケーブルの種類「B、C、DL」により外形寸法が異なります。
ケーブルの種類「AW」は2心光ファイバコード部分のみで上図のケーブル外被に相当する部分はありません。
＊3：シースキャップはケーブルの種類「B，C，DL」に取り付けています。

取扱説明

● 安全のためお守りください

警告

ケーブルやコネクタを改造しない

光ファイバ心線が露出し、体に刺さったり、また、光ファイバが体内に入ると、死亡に至るおそれがありますので、ケーブルを切断したり、コネクタを分解するなど改造をしないでください。

注意

非常停止信号などの通信には使用しない

当社は品質、信頼性の向上に努めておりますが、一般に、光ファイバの寿命は永久ではなく、疲労蓄積による断線や、経年変化による特性劣化が起こり得ます。
光ケーブルの断線や、特性劣化により、生命・身体・財産が侵害されることのないように、必要に応じて適切な安全設計を行ってください。また、非常停止や極限リミット信号など安全確保のための用途には使用しないでください。

● ご使用にあたって

使用温度範囲外で使用しないでください

光ファイバは高温環境下に長時間放置したり、熱ストレスが加わったりした場合、光学特性が劣化することがあります。ＣＶケーブル、温水配管等、高温になる可能性のあるものには接触させないようにしてください。また、高温の蒸気が噴き出す恐れのあるような場所等にも布設しないでください。
光ケーブルの布設経路設計時には、使用温度範囲を考慮してルートや工法を決定してください。

付属の保護ホルダを装着してください

コネクタ首下部の折損防止のため、シーケンサのOUT側のコネクタに付属の保護ホルダを装着してください。

許容曲げ半径以下では使用しないでください

許容曲げ半径以下の取扱いによって、光ファイバが断線したり光学特性が劣化したりすることがあります。また、直ちに光ファイバが断線したり光学特性が劣化したりしなくとも、長期的には悪影響が出ることがあります。特に光コネクタ首部でコード部分を急激に曲げることは避けてください。
光ケーブルの布設経路設計時やそれを収める筐体を設計する際には、許容曲げ半径を考慮して、工法や、管路・ピット・トラフの大きさ、筐体の大きさを決定してください。

許容側圧以上では使用しないでください

許容側圧以上の取扱いによって、光ファイバが断線したり光学特性が劣化したりすることがあります。また、直ちに光ファイバが断線したり光学特性が劣化したりしなくても、長期的には悪影響が出ることがあります。
コード・ケーブル部分を強くバンドしたり、他のケーブルの上積みやトラフの蓋を直接上乗せしたりする等、光ケーブルに常時側圧がかかるような布設形態が避けられるように、ルートや工法を決定してください。

光ケーブルをねじらないでください

ねじりは伝送損失の増加や断線の原因となります。５m当たり１回転以上ねじらないようにしてください。

コネクタの上に物を乗せないでください

コネクタの上に物を乗せたり、工具などで挟むなどすると伝送損失が増えたり、断線したりするおそれがあります。

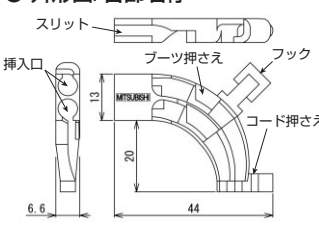
コネクタ端面を裸のまま放置しないでください

コネクタ端面に傷や埃が付くと伝送損失が増加します。使用しない時は、付属のダストキャップを被せてください。接続する際には、コネクタ端面を、アルコールを染み込ませた新しいガーゼ等で拭いてください。

コネクタ接続部、コネクタ首下部に力を加えないでください

コネクタ接続部、コネクタ首下部に力を加え、高い張力、ねじり、屈曲を発生させると、伝送損失が増えたり、断線したりするおそれがあります。

一般のごみと一緒に捨てないでください

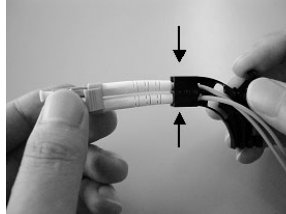
光ファイバケーブルは一般のごみと一緒に捨てることはできません。産業廃棄物として処理してください。

保護ホルダ

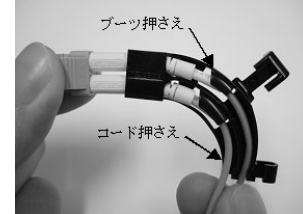
CC-Link IE コントローラネットワーク対応光ファイバコードは曲げ半径15[mm]以上の確保が必要であり、許容曲げ半径未満にしてしまうと損失増加、さらには断線に至る可能性があります。
この保護ホルダの使用により、コネクタ根元の光ファイバコード保護及び最小曲げ半径を20[mm]以上に確保することができ、また、光コネクタブーツ部を重力方向に曲げることによりシーケンサ正面の省スペース化も図れます。

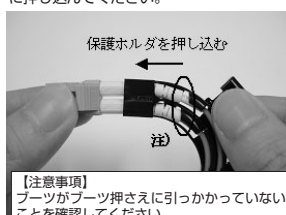
● 適応光ファイバケーブル／コネクタ

光ファイバケーブル：QGシリーズ
光コネクタ：DLCF-G50-D2
【注意事項】当社製上記コネクタ以外に装着したり、また、破損した保護ホルダを使用したりすると破損、損失増加の原因になりますので、絶対におやめください。

● 外形図/各部名称

スリット
挿入口
ブーツ押さえ
フック
コード押さえ
13
20
6.6
44
単位：[mm]

● 使用環境

制御盤内用 ・周囲温度：-20～＋60℃

● 取り付け手順（シーケンサの場合）

①ユニットのOUT側（下）に接続するケーブルのコード部を保護ホルダの上下スリット部分から挿入してください。

②ブーツ押さえとコード押さえにコードを収めてください。

ブーツ押さえ
コード押さえ

③コネクタと保護ホルダを摘んでコネクタ方向に押し込んでください。

④保護ホルダをコネクタ根元まで押し込んでください。

⑤ダストキャップをはずし、保護ホルダ装着済のコネクタをユニットのＯＵＴ側（下）に「カチッ」と音がするまで押し込んでください。

⑥もう一方のコネクタをユニットのＩＮ側（上）に「カチッ」と音がするまで押し込み、コードを保護ホルダのフックに２本同時に引っ掛けてください。

フック
コード押さえ

⑦コード押さえにコードを収めてください。

※シーケンサ以外でお使いの場合は、IN側、OUT側のケーブルが干渉しない向きにしてご使用ください。

● 取り外し手順

①フック側のコードをコード押さえからはずし、その後フックからはずします。
②フックからはずしたコネクタをロックバネを押さえながら抜いてください。
③もう一方のコネクタのロックバネを押さえながらコネクタを抜いてください。
④コード押さえからコードをはずしてください。
⑤コネクタと保護ホルダを摘んでゆっくり引いてはずしてください。
⑥ダストキャップをコネクタに装着してください。

● 注意事項

・保護ホルダ装着時、光ファイバコードを引っ張って取り付けないようにしてください。
・保護ホルダ装着時、光ファイバコードが局所曲げにならないようにご注意ください。
・コネクタがスムーズに保護ホルダに挿入されない場合は、無理に押し込むのではなく一度取外し、干渉がないことを確認しながら再度挿入してください。
・光ファイバケーブルの自重あるいは引張り力が直接光コネクタ部分に掛からないように適当な箇所に結束バンド等で固定してください。
・ユニットからコネクタを外す際は、ケーブルを引っ張らず必ずコネクタを引いてください。
・コードを保護ホルダのフックやコード押さえから外していない状態では、絶対にコネクタを取外さないでください。断線の原因になります。

布設工事説明

● 布設工事を行う上での注意事項

布設経路について

布設経路にはできるだけピット又はケーブルラックをご使用ください。
電線管などの管路の場合は、コネクタ等の寸法を考慮した管径を選定してください。また、管路途中にプルボックスを設ける場合は、ケーブルの許容曲げ半径を満足するものを選定してください。
布設経路はできるだけ専用としてください。他のケーブルと共有する場合は、光ファイバケーブルを最後に布設してください。
布設は水や油などの侵入、適応周囲温度外の高低温などの無い経路としてください。

管路の場合

ＡＷタイプはケーブルを直接けん引せず、延線ロープなどに固定して布設してください。B、Cタイプは先端のケーブルで輪を作り、引っ掛けてけん引してください。コネクタ付の場合はAWタイプ同様にコネクタ部を養生し、延線ロープなどに固定して布設してください。また、ＤＬタイプは中心テンションメンバにプーリングアイを固定してけん引してください。

延線時の注意事項

ケーブルの引張速度は10m/分以下とし先端けん引してください。また、ケーブルにかかる張力が均一になるようにし、許容張力の1/2以下で延線してください。
延線時の曲げ半径は許容曲げ半径の2倍以上としてください。

許容張力に対する保護

垂直に布設する場合や架空配線工事の場合、ケーブルの自重による張力が許容張力を超えないように支持してください。

コネクタ部分の保護

コネクタ部分は折り曲げずに、ビニールホースやプーリングアイなどで保護して布設してください。
また、衝撃や引張力に非常に弱いため、引張らないでください。

◆保証について

ご使用に関しましては、以下の製品保証内容をご確認いただきますよう、よろしくお願いいたします。

１．無償保証期間と無償保証範囲

無償保証期間中に、製品に当社側の責任による故障や瑕疵（以下併せて「故障」と呼びます）が発生した場合、お買い上げいただいた販売店または当社支社／支店を通じて、無償で製品を修理、または代替品の提供をさせていただきます。ただし、離島およびこれに準ずる遠隔地への出張修理が必要な場合は、技術者派遣に要する実費を申し受けます。

■無償保証期間

製品の無償保証期間は、製品ご購入後またはご指定場所に納入後1年間とさせていただきます。ただし、当社製品出荷後の流通期間を最長6ヶ月として、製造から18ヶ月を無償保証期間の上限とさせていただきます。また、修理品の無償保証期間は、修理前の保証期間を超えて長くなることはありません。

■無償保証範囲

(1) 使用状態、使用方法および使用環境などが、取扱説明書、製品本体注意ラベルなどに記載された条件、注意事項などに従った正常な状態で使用されている場合に限定させていただきます。
(2) 無償保証期間内であっても、下記の場合は保証の対象範囲から除外させていただきます。
①お客様における不適切な保管や取扱い、不注意、過失などにより生じた故障。
②お客様にて当社の了解なく製品に改造、修理などを加えたことに起因する故障。
③当社製品が本来の使用方法以外で使用されたことによる故障、または業界の通念を超えた使用による故障。
④取扱説明書などに指定されたケーブルやアクセサリ、機器が正常に保守、交換されていれば防げたと認められる故障。
⑤当社出荷当時の科学技術の水準では予見できなかった事由による故障。
⑥火災などの不可抗力による外部要因および地震、雷、風水害などの天変地異による故障。
⑦その他、当社の責任以外による故障またはお客様が当社責任外と認めた故障。

２．生産中止後の有償保証期間

当社が有償にて製品修理を受け付けることができる期間は、その製品の生産中止後7年間です。
生産中止後の製品供給（補用品も含む）はできません。

３．機会損失、二次損失などへの保証責務の除外

無償保証期間の内外を問わず、当社の責に帰すことができない事由から生じた損害、当社製品の故障に起因するお客様での機会損失、利益の逸失・損失、当社の予見の有無を問わず特別の事情から生じた損害、二次損害、事故補償、当社製品以外への損傷およびその他の業務に対する補償については、当社は責任を負いかねます。

４．製品仕様の変更

カタログ、仕様書、技術資料などに記載されている仕様は、お断りなしに変更することがあります。

５．製品の適用について

■使用条件

当社製品をご使用される場合は、万一、故障、不具合などが発生した場合でも重大な事故にいたらない用途であること、バックアップなどの対策が実施されていることをご使用の条件とさせていただきます。

■適用の除外など

(1) 当社製品は、一般工業などへの用途を対象として設計・製造されています。原子力発電所およびその他発電所、鉄道や航空などの公共交通機関といった公共への影響が大きい用途や車両設備医用機械、娯楽機械、安全装置、焼却設備、および行政機関や個別業界の規制に従う設備への使用で、特別品質保証体制をご要求になる用途には、適用を除外させていただきます。
(2) 人命や財産に大きな影響が予測され、安全面や制御システムにとくに高信頼性が要求される用途には適用を除外させていただきます。
(3) ただし、上記の用途であっても、用途を限定して特別な品質をご要求にならないことをお客様にご承認いただいた場合には、適用可能とさせていただきます。

安全にお使いいただくために

●本製品は一般工業等を対象とした汎用品として製作されたもので、人命にかかわるような状況下で使用される機器あるいはシステムに用いられることを目的として、製造されたものではありません。
●本製品を、原子力用、電力用、航空宇宙用、医療用、乗用移動体用の機器あるいはシステムなど特殊用途への適用をご検討の際には、当社の営業担当窓口までご照会ください。
●本製品は厳重な品質管理体制の元で製造しておりますが、本製品の故障により重大な事故または損失の発生が予測される設備への適用に際しては、バックアップやフェールセーフ機能をシステム的に設置してください。

お問合せ先

三菱電機システムサービス株式会社
〒154-8520 東京都世田谷区太子堂4-1-1（キャロットタワー20F）

お問い合わせは下記へどうぞ

支社・支店	郵便番号	住所	電話番号
北日本支社	〒984-0042	仙台市若林区大和町2-18-23	(022)238-1761
北海道支店	〒004-0041	札幌市厚別区大谷地東2-1-18	(011)890-7515
東京機電支社	〒108-0022	東京都港区海岸3-19-22	(03)3454-5511
中部支社	〒461-8675	名古屋市東区矢田南5-1-14	(052)722-7602
北陸支店	〒920-0811	金沢市小坂町北255	(076)252-9519
関西機電支社	〒531-0076	大阪市北区大淀中1-4-13	(06)6454-0281
中四国支社	〒732-0802	広島市南区大州4-3-26	(082)285-2111
四国支店	〒760-0072	高松市花園町1-9-38	(087)831-3186
九州支社	〒812-0007	福岡市博多区東比恵3-12-16（東比恵スクエアビル）	(092)483-8207

この印刷物は、2008年3月の発行です。なお、お断りなしに内容を変更することがありますのでご了承ください。

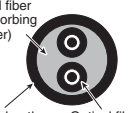
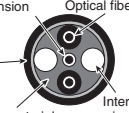
X903060803A 2008年3月作成

CC-Link IE Controller Network GI optical fiber cable

QG Series

User's Manual

Thank you for selecting the Mitsubishi CC-Link IE Controller Network compatible optical fiber cord.
Always read this manual before starting to ensure correct use.

Information for user

1. Always contract cable laying work to specialist.
2. Always read this Work and Instruction Manual before starting to ensure correct use.
3. Keep this manual where it can be accessed easily.

Information for contractor

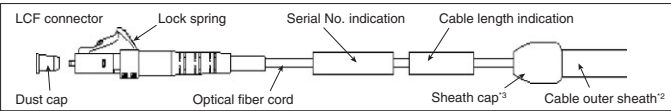
1. Lay the cable correctly as indicated in this manual.
2. Always deliver this manual to end-user after laying the cables.

MITSUBISHI ELECTRIC SYSTEM & SERVICE CO., LTD.

◆ Types and specifications of outdoor use cables

Type	QG-C	QG-DL
Outer diameter [mm]	6.0	10.0
Outer sheath color	Black	Black
Outer sheath material	PE	PE LAP sheath
Allowable tensile force [N]	420	420*1
Allowable bend radius [mm]	60	100*1
Ambient temperature [°C]	-20～60	-20～60
Structure	Reinforced fiber (water-absorbing aramid fiber); Outer sheath; Optical fiber cord	Center tension member; Optical fiber code; Outer sheath; Intervening material; Intervening wire

*1: For two cores

Names of each part

*2: The outer dimensions differ according to the cable type "B, C, DL".
The cable type "AW" consists of only the 2-core optical fiber cord section. There is no section corresponding to the cable outer sheath shown above.
*3: The sheath cap is attached to cable types "B, C, DL".
* EL consists of only the core wires, and does not have a cord section. (The fusion splice is used for the connector.)

Instructions

● Safety Precautions

Warning

Do not modify the cable or connector.

There is a risk of fatality if exposed optical fiber core wires puncture human skins or if the optical fibers get into the human bodies. Do not cut the cable, or modify the connector, etc.

Caution

Do not use for communication of emergency stop signals, etc.

Mitsubishi is continually striving to improve its quality and reliability. However, the optical fiber life is generally not permanent, and the cable could break from fatigue, or the characteristics could deteriorate due to aged deterioration.
Provide an appropriate safety design as necessary so that human life, body and assets will not be damaged if the optical fiber breaks or the characteristics deteriorate. Do not use this optical fiber cable for applications that ensure safety, such as for emergency stop or ultimate limit signals.

Protective holder

A bending radius of 15 [mm] or more is required for the CC-Link IE Controller Network compatible optical fiber cord. There is a risk of increased loss or breakage if the bending radius is less than the tolerable value. By using this protective holder, the optical fiber cord can be protected at the base of the connector and a minimum bending radius of 20[mm] or more can be secured.
Space on the front of the PLC can be saved by bending the optical connector boot section in the gravitational direction.

● Applicable optical fiver cable and connector

Optical fiber cable : QG Series
Optical connector : DLCF-G50-D2
Note) Never mount this product onto connector other than the Mitsubishi connector or use a damaged protective holder. Failure to observe this could result in damage or increased losses.

● Outline drawing and names of each part

Slit
Insertion port
Boot holder
Hook
Cord holder
13, 20, 6.6, 44
Unit: [mm]

● Working environment

Inside control panel
* Ambient temperature: -20 to +60˚C

● Mounting procedures (for PLC)

① Insert the cord section of the cable connected to the unit's OUT side (bottom) from the slit on the top and bottom of the protective holder.

② Fit the cord into the boot holder and cord holder.

Boot holder
Cord holder

③ Hold the connector and protective holder, and press in the connector direction.

④ Press in the protective holder to the base of the connector.

Precautions for using extension cable

Pull the end of the cable at a pulling speed of 10m/min or less. Make sure that the tension applied to the cable is even, and extend the cable at a tension half or less of the allowable tensile force.
The bend radius during extension must be double or more than the minimum allowable bend radius.

Protection in respect to allowable tensile force

When laying the cables vertically or when using aerial wiring, support the cable so that the tension caused by its own weight does not exceed the allowable tensile force.

Protection of connector section

The cable is especially susceptible to an impact and a tension, so do not pull the cable.

◆ WARRANTY

Please confirm the following product warranty details before using this product.

1. Gratis Warranty Term and Gratis Warranty Range

If any faults or defects (hereinafter "Failure") found to be the responsibility of Mitsubishi occurs during use of the product within the gratis warranty term, the product shall be repaired at no cost via the sales representative or Mitsubishi Service Company. However, if repairs are required on-site at a domestic or overseas location, expenses to send an engineer will be solely at the customer's discretion.

■ Gratis Warranty Term

The gratis warranty term of the product shall be for one year after the date of purchase or delivery to a designated place. Note that after manufacture and shipment from Mitsubishi, the maximum distribution period shall be six (6) months, and the longest gratis warranty term after manufacturing shall be eighteen (18) months. The gratis warranty term of repair parts shall not exceed the gratis warranty term before repairs.

■ Gratis Warranty Range

(1) The range shall be limited to normal use within the usage state, usage methods and working environment, etc., which follow the conditions and precautions, etc., given in the instruction manual and caution labels on the product.
(2) Even within the gratis warranty term, repairs shall be charged for in the following cases.
① Failure occurring from inappropriate storage or handling, carelessness or negligence by the user.
② Failure caused by unapproved modifications, etc., to the product by the user.
③ Failure that could have been avoided if the product was used within the original usage methods or within industry standards.
④ Failure that could have been avoided if cables, accessories and devices designated in the instruction manual had been correctly serviced or replaced.
⑤ Failure caused by reasons unpredictable by scientific technology standards at time of shipment from Mitsubishi.
⑥ Failure caused by external irresistible forces such as fires or abnormal voltages, and failure caused by force majeure such as earthquakes, lightning, wind and water damage.
⑦ Any other failure found not to be the responsibility of Mitsubishi or that admitted not to be so by the user.

2. Onerous repair term after discontinuation of production

Mitsubishi shall accept onerous product repairs for seven (7) years after production of the product is discontinued.
Product supply (including repair parts) is not available after production is discontinued.

3. Exclusion of loss in opportunity and secondary loss from warranty liability

Regardless of the gratis warranty term, Mitsubishi shall not be liable for compensation of damages caused by any cause found not to be the responsibility of Mitsubishi, loss in opportunity, lost profits incurred to the user by failures of Mitsubishi products, special damages and secondary damages whether foreseeable or not, compensation for accidents, and compensation for damages to products other than Mitsubishi products, and other tasks.

Model system

Applicable network	Series name	Working environment
CC-Link IE Controller Network	QG	AW : Inside panel [2-core cord] B : Indoors C : Outdoors DL : Outdoors [Reinforced type]

Type QG－G50－nC－□M－○－△
① ② ③ ④ ⑤ ⑥

① : Series name
② : Optical fiber type (G50: core diameter 50μm GI cable)
③ : Number of core wires (2C: 2 cores, 4C: 4 cores, 6C: 6 cores*1, 8C: 8 cores*1)
④ : Cable length (m) □(cable only: 1 to 2000, AW: 1 to 1000, with connector: 1 to 550)
⑤ : Working environment ○(AW: Inside panel, B: Indoors, C: Outdoors, DL: Outdoors [Reiforced type])
⑥ : Applicable connector △(LL: Both-end LCF connector)
* 1 Compatible with DL type only.

・In addition, the following connectors can be used. *2
LS : One end LCF connector - one end SC connector
LF : One end LCF connector - one end FC connector
SS : Both-end SC connector
FF : Both-end FC connector
SF : One end SC connector - one end FC connector
LN : One end LCF connector - one end no connector
* 2 Other than the above, special products such as those to highly frame resistant specifications and to direct burial specifications are available. Please contact us.

Optical fiber cable specifications

◆ Applicable network and optical fiber specifications

Network name	Applicable optical fiber series name	Maximum station-to-station length	Transmission loss [db/km]	Transmission band [MHz・km]	Optical fiber standards (core diameter /clad diameter)	Applicable connector
CC-Link IE Controller Network	QG	550m	3dB/km λ= 850nm	500MHz・km λ= 850nm	IEC60793-2-10 Types A1a.1 GI 50/125	DLCF-G50-D2 (Compatible with DSC-G50-D2 DFC-G50-D2)

Refraction index distribution GI: Graded index

◆ Types and specifications of in-panel and indoor use cables

Type	QG-AW	QG-B
Outer diameter [mm]	2.0×2 cables	6.0
Outer sheath color	Orange	Orange
Outer sheath material	PVC	PE
Allowable tensile force [N]	60	420
Allowable bend radius [mm]	15	60
Ambient temperature [°C]	-20～60	-20～60
Structure	Outer sheath; Cushioning material; Core wire	Reinforced fiber (aramid fiber); Outer sheath; Optical fiber cord

● Before starting use

Do not use outside the of working temperature range

The optical characteristics of the optical fiber could deteriorate if the optical fiber is left at high temperatures for a long time, or if thermal stress is applied. Make sure that the cable does not contact objects that could reach high temperatures, such as CV cables or hot water pipes. Do not lay the cable where hot steam could be sprayed.
When designing the optical cable laying path, take the operating temperature into consideration, and determine the route and laying methods.

Always mount the enclosed protective holder.

To prevent damage to the connector under head, always mount the enclosed protective holder to the connector on the PLC's OUT side.

Do not use under the minimum allowable bend radius

The optical fiber could break or the optical characteristics could deteriorate if the cable is used under the minimum allowable bend radius. Even if the optical fiber does not break or the optical characteristics deteriorate immediately, adverse effects could appear over time. Do not vigorously bend the cord section at the optical connector under head.
When designing the optical cable laying path or designing the cabinet for storing the cable, take the minimum allowable bend radius into consideration, and determine the laying methods, the piping path, pit and trough size, and the cabinet size.

Do not use over the allowable side pressure.

The optical fiber could break or the optical characteristics could deteriorate if the cable is used over the allowable side pressure. Even if the optical fiber does not break or the optical characteristics deteriorate immediately, adverse effects could appear over time.
Determine the route and laying methods, so that a constant side pressure is not applied on the optical cable such as when the cord and cable section are fastened tightly with a band, when other cables are stacked on the cable, or when the trough cover is directly placed on the cable.

Do not twist the optical cable

Twisting the cable will cause the transmission loss to increase, or could result in breakage. Do not twist the cable more than once every 5m.

Do not place objects on the connector.

Do not place objects on the connector, or sandwich the cable with tools. The transmission loss could increase, or the cable could break.

Do not leave the connector end bare.

The transmission loss will increase if the connector end is damaged or dust comes in contact. Attach the enclosed dust cap when not using the cable. Before connecting the connector, wipe the end off with a piece of new gauze, etc., wetted with alcohol.

Do not apply force on the connector connection or on the connector under head.

If force is applied on the connector connection or connector under head, or if high tension, twisting or bending is applied, the transmission loss could increase and the wire could break.

Do not dispose with general garbage.

The optical fiber cable must not be disposed of with the general garbage. It must be treated as the industrial waste.

⑤ Remove the dust cap, and insert the connector, onto which the protective holder has already been mounted, into the OUT side (bottom) of the unit until a "click" is heard.

⑥ Insert the other connector into the IN side (top) of the unit until a "click" is heard, and catch the two cords together into the cord holder.

Hook
Cord holder

⑦ Fit the cord into the cord holder.

* For application other than with a PLC, arrange the cable in a manner that the IN and OUT cables do not interfere with the other.

● Removal procedures

① Remove the hook side cords from the cord holder, and then remove them from the hook.
② Hold down the lock spring and pull out the connector which has been removed from the hook.
③ Hold down the lock spring on the other connector, and pull out the connector.
④ Remove the cords from the cord holder.
⑤ Hold the connector and protective holder, and slowly pull them off.
⑥ Mount the dust cap onto the connector.

● Precautions

・Take care not to pull the optical fiber cord when mounting the protective holder.
・Make sure that the optical fiber cord is not locally bent when mounting the protective holder.
・If the connector does not fit into the protective holder smoothly, do not press it in with force. Instead, remove it, and make sure that there is no interference before inserting it again.
・Fix the optical fiber cables with cable ties, etc., at appropriate positions so that the weight of the cables or the tensile force is not directly applied on the optical connector.
・When disconnecting the connector from the unit, always hold the connector. Do not pull the cable.
・Never disconnect the connector when the hook is still caught in the protective holder's hook or cord holder. The wire could break.

Cable laying work explanation (instructions)

● Precautions for laying cables

Cable laying path

Use a pit or cable rack for the cable laying path when possible.
When using a pipe line such as a conduit, take the dimensions of the connector, etc., into consideration when selecting the conduit diameter. When providing a pull box in the conduit, select a conduit that satisfies the cable's minimum allowable bend radius.
Use a dedicated cable laying path when possible. When sharing the path with other cables, lay the optical fiber cable last.
Use a path into which water or oil cannot enter and which will not reach temperatures higher or lower than the applicable ambient temperature.

Pipe path

When using the AW type, do not pull the cable directly. Instead, fix it onto an extension rope, etc., and lay it. With the B or C type, make a ring with the end cable, and catch that ring to pull the cable. If a connector is attached, protect the connector section in the same manner as the AW type. Fix the cable onto an extension rope, etc., and lay it. With the DL type, fix the center tension member to a pulling eye, and then pull it.

4. Changes in product specifications

The specifications given in the catalogs, manuals or technical documents are subject to change without prior notice.

5. Product application

■ Working conditions

In using the Mitsubishi product, the working conditions shall be that the application will not lead to a major accident even if any problem or fault should occur, and that backup are provided.

■ Exclusion of application

(1) This Mitsubishi product has been designed and manufactured for applications in general industries, etc. Thus, applications in which the public could be affected such as in nuclear power plants and other power plants operated by respective power companies shall be excluded from the applications. In addition, use in equipment following governmental or industrial restrictions such as transportation equipment, medical applications, equipment for recreation and amusement, safety devices, or incineration equipment shall be excluded from the applications.
(2) Applications, in which human life or assets could be greatly affected and for which a particularly high reliability is required in terms of safety and control system shall also be excluded from the applications.
(3) Note that even with these applications, if the user approves that the application is to be limited and a special quality is not required, application shall be possible.

Safety Precautions

● This product has been manufactured as a general-purpose product for use in general industries, etc. It is not manufactured for use in devices or systems used in situations which could affect human life.
● Contact the Mitsubishi Sales Representative when considering use of this product in special applications such as nuclear power plans, power plans, aircraft, medical applications, or manned transportation devices or systems.
● This product has been manufactured under strict quality control. However, when using this product in equipment where a failure could result in major accidents or losses, always provide a systematic backup or fail-safe function.

The contents of this manual are subject to change without prior notice. X903060803A
Issued: March 2008